

**“Prevalencia y factores asociados a infección larval por
Toxocara canis en tres municipios de Risaralda en los años 2018-2019”**

**Prevalence and factors associated with larval infection due to
Toxocara canis in three municipalities of Risaralda in the years 2018-2019**

Erwin Julián Gutiérrez-Grajales¹; Adrian Mauricio Vinasco-Guapacha¹, Alfonso Javier Rodríguez Morales²

1. Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Risaralda, Colombia
Erwin.gutierrez@utp.edu.co
2. Grupo de Investigación en Salud Pública e Infecciones, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Risaralda, Colombia.
3Semillero de Zoonosis, Grupo de Investigación BIOECOS, Fundación Universitaria Autónoma de las Américas, Pereira, Risaralda, 660004, Colombia.

Resumen

El nematodo *toxocara canis* es un parásito gastrointestinal que afecta principalmente a los caninos cachorros, mayores a 45 días y menores de 6 meses. Colombia tiene muchas condiciones favorables para la diseminación de este parásito, generando una problemática de salubridad pública debido a que es zoonótico. La principal fuente de contagio para el ser humano y los animales es todo aquello que esté contaminado con heces de cachorro, como por ejemplo el suelo de los parques, agua no tratada, alimentos con poca higiene e inclusive el pelo de los perros y cachorros que se contaminan por tener contacto con algo contaminado. El presente estudio tiene como objetivo evaluar la prevalencia de *Toxocara canis* en cachorros de Pereira, Dosquebradas y Santa Rosa de cabal entre los años 2018-2019, mientras se correlaciona los resultados con la ubicación, el estrato socioeconómico, la edad y la raza de los animales. Los resultados en la prevalencia ($p=0,001$; $X^2=14,1932$) según el municipio fueron 87,34% en Pereira, 63,64% en Dosquebradas y 33,33% en Santa Rosa de Cabal. El estrato socioeconómico con mayor prevalencia ($p=0,001$; $X^2=7,54$) fue el número 1 con 51,76%, seguido por el 2 con 47,06% y el 3 con 1,18%. En la

prevalencia de las razas ($p=0,027$; $X^2=4,9183$) se registró un 83,72% para las razas mixtas y un 61,9% para las razas puras. En conclusión, la prevalencia es alta siendo los animales que viven en condiciones socioeconómicas más bajas, que tienden a ser de razas mixtas, los más afectados por el parásito, por lo tanto, se necesitan más estudios al respecto que amplíen el panorama que se tiene frente a la prevalencia de *Toxocara canis* y de otros parásitos que afectan la salud animal y la humana.

Abstract

The *Toxocara canis* nematode is a gastrointestinal parasite that primarily affects canine puppies, older than 45 days and younger than 6 months. Colombia has many favorable conditions for the dissemination of this parasite, generating a public health problem because it is zoonotic. The main source of contagion for humans and animals is everything that is contaminated with puppy feces, such as the floor of the parks, untreated water, food with poor hygiene and even the hair of dogs and puppies that they become contaminated by having contact with something contaminated. The purpose of this study is to evaluate the prevalence of *Toxocara canis* in Pereira, Dosquebradas and Santa Rosa de Cabal puppies between 2018-2019, while correlating the results with the location, socioeconomic stratum, age and race of the animals. The prevalence results ($p = 0.001$; $X^2 = 14.1932$) according to the municipality were 87.34% in Pereira, 63.64% in Dosquebradas and 33.33% in Santa Rosa de Cabal. The socioeconomic stratum with the highest prevalence ($p = 0.001$; $X^2 = 7.54$) was number 1 with 51.76%, followed by 2 with 47.06% and 3 with 1.18%. In the prevalence of races ($p = 0.027$; $X^2 = 4.9183$), 83.72% were recorded for mixed breeds and 61.9% for pure breeds. In conclusion, the prevalence is high being the animals that live in lower socioeconomic conditions, which tend to be of mixed breeds, the most affected by the parasite, therefore more studies are needed in this regard that expand the panorama that is faced to the prevalence of *Toxocara canis* and other parasites that affect animal and human health.

Palabras clave: Nematodo, parásito intestinal, bienestar animal, salud pública, Ascaridio.

introducción

Toxocara canis parasita a los perros cachorros, y en menor medida a los adultos. Se caracteriza por tener tres grandes labios, expansiones laterales en la parte anterior y bulbo esofágico glandular (ventrículo) localizado en la unión del esófago y del intestino. Los machos adultos miden entre 5 cm-10 cm y las hembras pueden alcanzar hasta 18 cm de longitud. En el extremo posterior del macho hay un fino apéndice terminal y aletas caudales (1). El ciclo comienza cuando los huevos son defecados y se incuban hasta llegar a su tercera fase. Cuando los huevos son ingeridos y llegan al intestino delgado la larva eclosiona, atraviesa las paredes del intestino y por vía portal llega al hígado; de allí va hasta al lado derecho del corazón y a la arteria pulmonar, penetra el pulmón e invade los alvéolos donde experimenta una nueva muda y pasa ser una larva en cuarta fase. Ésta se dirige hacia la faringe para ser deglutida y llegar al intestino delgado, lugar donde el parásito se reproduce. El ciclo tiene una duración aproximada de dos meses, desde el momento de la ingestión de los huevos hasta que el parásito alcanza su estado adulto (2). En perros adultos la mayoría de las larvas no llegan al intestino, sino que pasan a la circulación general y permanecen latentes en diferentes tejidos. Cuando una perra hospedera inicia un periodo de gestación, las larvas migran hacia la placenta e infectan al feto. Cuando el parásito no está hospedado en un canino, la larva también migra desde el intestino delgado a los demás tejidos del organismo como el hígado, los pulmones, los músculos y el sistema nervioso central; sin embargo, al igual que pasa con los caninos adultos, estos no pueden regresar de nuevo al intestino delgado a reproducirse, sino que quedan latentes esperando a que alguien deprede a su huésped (2). Los países tropicales son ideales para la proliferación de los parásitos nemátodos (3), sin embargo la información de su prevalencia en Colombia es poca debido a que solo hay 14 estudios en las bases de datos y ningún reporte o estudio de este en los municipios de Pereira, Dos quebradas o Santa Rosa de Cabal, dejando un gran vacío para la salubridad pública debido a que este parásito es zoonótico, generando la necesidad de investigar sobre qué tan frecuente es que los cachorros de las familias de los municipios de

Pereira, Dosquebradas y Santa Rosa de Cabal presenten parasitosis por *Toxocara canis* con el fin de evaluar su prevalencia en estos lugares (4).

Materiales y métodos

Se usaron 150 tabletas de Piperazina en 107 cachorros menores de 6 meses y pertenecientes a familias de estratos 1, 2 y 3, para recolectar sus heces con bolsas herméticas después de ser excretadas, y luego observar la presencia del parásito usando su morfología como principal referente confirmatorio. Las muestras fueron tomadas de los municipios de Pereira, Dos Quebradas y Santa Rosa de Cabal. Se solicitó el consentimiento informado a los propietarios para la toma de muestras y a su vez se encuestó a los propietarios para registrar la fecha de suministro, la dirección, el estrato socioeconómico, el barrio o comuna, el municipio, la edad del animal, el sexo, el peso, la raza, los mg de piperazina suministrados, el número de la cédula, el nombre del propietario, la fecha de recolección, el teléfono y si el resultado fue positivo o negativo

Resultados y discusión

La prevalencia ($p=0,001$; $X^2=14,1932$) que se registró en los municipios fue de 87,34% en Pereira, 63,64% en Dosquebradas y 33,33% en Santa Rosa de Cabal. Es de destacar que las frecuencias encontradas en este estudio superaron a las que se han hecho en otras regiones del país. Así, en un estudio hecho en barranquilla entre los años 2014 y 2015 *T. canis* fue el nemátodo más encontrado con una prevalencia del 12,4% (5), coincidiendo con otro que se hizo en 2014 en dos centros de bienestar animal ubicados en Medellín y en el oriente antioqueño, donde se encontró una prevalencia para *T. canis* del 11,8% (6). En un estudio que se realizó en el departamento del Vaupés, siendo la edad promedio de los caninos de 26,7 meses, la prevalencia de *Toxocara spp* fue del 12,6% (7). En la zona urbana de Coyaima-Tolima hubo una prevalencia baja de *T. canis* donde se muestreo 175 perros con dueño, obteniendo un resultado de 8,6% (8). El nivel de prevalencia varía mucho, sin embargo la edad de los animales en los anteriores estudios fue muy variada e inclusive se

menciona que los cachorros menores de 6 meses eran más susceptibles a los parásitos gastrointestinales, especialmente a *T.canis* (8).

El estrato socioeconómico con mayor prevalencia ($p=0,001$; $X^2=7,54$) fue el número 1 con 51,76%, seguido por el 2 con 47,06% y el 3 con 1,18%. Esto pudo haber sucedido porque generalmente las personas de los estratos socioeconómicos bajos cuidan poco de las mascotas y las tienen en condiciones de poca higiene.

En la prevalencia de las razas ($p=0,027$; $X^2=4,9183$) se registró un 83,72% para las razas mixtas y un 61,9% para las razas puras, lo cual tiene relación con el estudio que se hizo en Coyaima-Tolima donde los perros “mestizos” tenían 84,6% y los de “raza pura” un 15,4% debido a que estos perros recibían más cuidados, además las personas de bajos recursos económicos son las que tienden a tener perros de raza mestiza.

Los cachorros que tenían una edad entre 0-1,5 meses obtuvieron una prevalencia ($p<0,001$) de 96%, los que tenían una edad entre 1,6-3,5 meses 80,56% y un 30% para los cachorros mayores de 3,5 meses. Los cachorros tienen un sistema inmune débil y pueden adquirir la parasitosis por vía transplacentaria o por medio de la lactancia (2) y por tal motivo entre más jóvenes, la susceptibilidad es mayor. En México se hizo un estudio en cachorros y encontraron una prevalencia de *T. canis* del 41%, sin embargo la edad no fue muy exacta porque los investigadores varias tuvieron que basarse en el tamaño del canino para calcular una edad entre 3-5 meses (9) y en un muestreo que se hizo en un centro veterinario en Caracas se encontró una prevalencia de 45,2% (10) para *T.canis*. En ambos estudios se concluye que *T.canis* es el parásito gastrointestinal con mayor prevalencia

En conclusión, la interacción entre humanos, animales y el ambiente son una fuente de zoonosis que puede afectar la salud pública y el bienestar animal, aumentando el riesgo en los países en vía de desarrollo que tienen un contacto poco higiénico con los animales, el agua, los alimentos y el medio ambiente que les rodea (11). Es preocupante que los resultados fuesen altos y más aun obteniendo las muestras de mascotas con propietario, mostrando que el riesgo de zoonosis es alto. El parásito estudiado puede causar el síndrome de larva migrans visceral que se caracterizan por fiebre y eosinofilia (12) y el síndrome de larva migrans ocular que puede crear ceguera

(13). El continuo contacto que los niños tienen con cachorros y con los perros adultos representa un riesgo alto de contraer el parásito porque incluso el pelo de los perros puede estar contaminado (14), a su vez los suelos y la comida contaminada son un fuente de transmisión para personas, especialmente los niños (15). Se recomienda que se hagan más estudios que expongan el nivel de salubridad y el bienestar animal que tienen los animales de compañía en la región, especialmente los cachorros por ser los más afectados y a su vez los menos estudiados.

Agradecimientos

Agradecemos a todas las personas que de manera gentil dieron el desparasitante y recolectaron las muestras para su análisis.

Bibliografía

1. Bowman D. Georgis parasitología para veterinarios. 9 ed. Madrid, España: Elsevier 2011.
2. Griffin D, Despommier DD. 277 - Tissue Nematodes. In: Long SS, Prober CG, Fischer M, editors. Principles and Practice of Pediatric Infectious Diseases (Fifth Edition): Elsevier; 2018. p. 1381-8.e2.
3. Villa-Mancera A, Reynoso-Palomar A. Prevalence, economic assessment, and risk factors of gastrointestinal nematodes infecting herds in tropical, dry and temperate climate regions in Mexico. Microbial Pathogenesis. 2019;129:50-5.
4. Merigueti Y, Santarem VA, Ramires LM, da Silveira Batista A, da Costa Beserra LV, Nuci AL, et al. Protective and risk factors associated with the presence of *Toxocara* spp. eggs in dog hair. Veterinary parasitology. 2017;244:39-43.
5. Sarmiento-Rubiano LA, Delgado L, Ruiz JP, Sarmiento MC, Becerra J. Parásitos intestinales en perros y gatos con dueño de la ciudad de Barranquilla, Colombia. Rev Inv Vet Perú. 2018;29(4):1403-10.
6. Sierra-Cifuentes V, Jiménez-Aguilar JD, Echeverri AA, Arias JAC, Osorio LAR. Prevalencia de parásitos intestinales en perros de dos centros de bienestar animal de

Medellín y el oriente antioqueño (Colombia). *Revista de Medicina Veterinaria*. 2014;30:55-6.

7. Hurtado HAM, Forero JCG. Zoonotic parasitism in dogs from the department of Vaupés, Colombia. *Brazilian Journal of Health Review*. 2019;2(4):3408-20.
8. Gonzáles AC, Giraldo JC. Prevalencia de parásitos intestinales zoonóticos en caninos (*Canis lupus familiaris*) del área urbana del municipio de Coyaima (Tolima). *Revista Med*. 2015;23(2):24-34.
9. De-la-Rosa-Arana JL, Tapia-Romero R. Frequency of Helminth Eggs in Faeces of Puppies Living in Urban or Rural Environments of Mexico City. *Iran J Parasitol*. 2018;13(4):632-6.
10. Rey-Valeiron C, Dietes Y, Chavez-Oberto V, Andrade J, Perez K, Garcia V. Infections and risk factors with zoonotic intestinal helminths in puppies attending for governmental veterinary services in libertador municipality, caracas, Venezuela. *Rev científica-Facultad de ciencias veterinarias* 2018;28(4):274-81.
11. WHO. Zoonoses and the Human-Animal-Ecosystems Interface: World Health Organization; 2017 [Available from: <https://www.who.int/zoonoses/en/>]
12. Klion AD. 58 - Eosinophilia. In: Keystone JS, Kozarsky PE, Connor BA, Nothdurft HD, Mendelson M, Leder K, editors. *Travel Medicine (Fourth Edition)*. London: Elsevier; 2019. p. 519-26.
13. Martinez-Pulgarin DF, Munoz-Urbano M, Gomez-Suta LD, Delgado OM, Rodriguez-Morales AJ. Ocular toxocariasis: new diagnostic and therapeutic perspectives. *Recent patents on anti-infective drug discovery*. 2015;10(1):35-41.
14. Merigueti YFFB, Santarém VA, Ramires LM, da Silveira Batista A, da Costa Beserra LV, Nuci AL, et al. Protective and risk factors associated with the presence of *Toxocara* spp. eggs in dog hair. *Veterinary parasitology*. 2017;244:39-43.
15. Oishi CY, Klisiowicz DdR, Seguí R, Köster PC, Carmena D, Toledo R, et al. Reduced prevalence of soil-transmitted helminths and high frequency of protozoan infections in the surrounding urban area of Curitiba, Paraná, Brazil. *Parasite Epidemiology and Control*. 2019;7:e00115.